

[print](#) | [export](#)

Publication number: JP2002010560 A2
Publication country: JAPAN
Publication type: APPLICATION
Publication date: 20020111
Application number: JP20000178924
Application date: 20000614
Priority: JP20000178924 20000614 ;
Assignee: SANKYO SEIKI MFG CO LTD ;
Assignee^{std}: SANKYO SEIKI SEISAKUSHO KK ;
Inventor^{std}: MAYUMI EIJI ;
International class¹⁻⁷: H02K5/00 ; H02K7/08 ; H02K37/14 ; H02K37/24 ;
International class⁸: H02K5/00 20060101 I C ; H02K5/00 20060101 I A ; H02K1/14 20060101 I C ; H02K1/14 20060101 I A ; H02K3/46 20060101 I C ; H02K3/52 20060101 I A ; H02K5/167 20060101 I C ; H02K5/167 20060101 I A ; H02K7/06 20060101 I C ; H02K7/06 20060101 I A ; H02K7/08 20060101 I C ; H02K7/08 20060101 I A ; H02K37/00 20060101 I C ; H02K37/12 20060101 I C ; H02K37/14 20060101 I A ; H02K37/24 20060101 I A ;
European class: H02K1/14C ; H02K3/52A3 ; H02K5/167C ; H02K7/06 ;
Title: MOTOR
Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a motor in which dimensions of a stator facing a rotor and a spring or the like energizing the rotor toward a bearing side can be controlled easily and accurately. SOLUTION: This motor has an energizing member 43 which energizes the rotation center shaft 21 of a rotor 2 facing a stator 1 in an axial direction and a bearing 42 which receives the energizing force of the energizing member 43 and holds the rotation position of the rotor at a predetermined position. The stator 1 has a coil bobbin 18 in which metal stator cores 11 and 12, made to face the rotor 2 so as to form magnetic paths, are incorporated integrally by insert molding. A retaining member 25, provided on the rear end side of the rotor 2 and retaining the energizing member 43 which energizes the rotor 2 toward the bearing 42 side, is molded integrally on the coil bobbin 18. A curling case 28 which is formed by curling a flat metal plate in the circumferential direction of the stator 1 is put on the outsides of windings 16 and 17 wound on the coil bobbin 18.

Cited by: US6700261 BB ;

(11)特許出願公開番号

(P2002-10560A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 2 K 5/00		H 0 2 K 5/00	A 5 H 6 0 5
7/08		7/08	Z 5 H 6 0 7
37/14	5 3 5	37/14	5 3 5 B
			5 3 5 M
37/24		37/24	Q
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)			

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全 8 頁)

(22) 出願日 平成12年6月14日(2000.6.14)

(71)出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72) 發明者 眞弓 英二

長野県諏訪郡下諏訪町3329番地 株式会社
三協精機製作所内

(74) 代理人 10008/859

弁理士 渡辺 秀治

Fターム(参考) 5H605 AA08 BB05 CC01 CC03 CC05

EA10 EB04 GC02 GC04

5H607 AA12 BB01 BB10 BB14 DD16

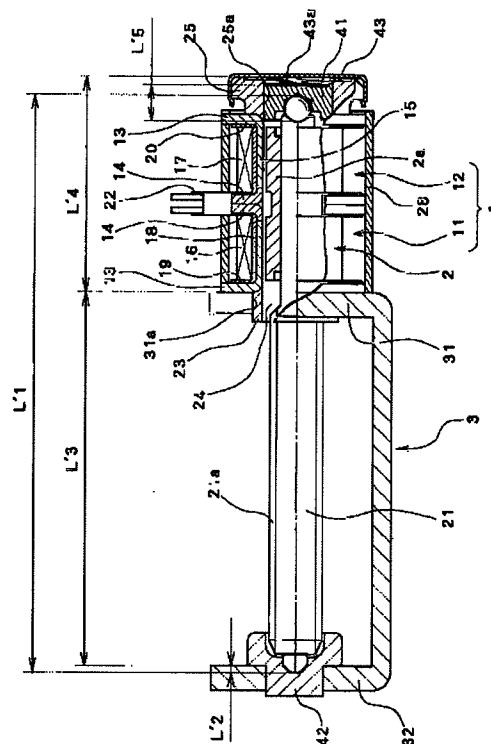
DD19 GG04 GG29 JJ08

(54) 【発明の名称】 モータ

(57) 【要約】

【課題】 ロータと対向配置されるステータ部分の寸法管理及びロータを軸受け側に付勢するバネ等の付勢力の管理を容易に、しかも正確なものとしたモータを提供する。

【解決手段】 ステータ１に対向配置されたロータ２の回転中心軸２１を軸方向に付勢する付勢部材４３を有すると共に、この付勢部材４３による付勢力を受けて所定位置でロータ２の回転位置を位置保持させる軸受け４２を有するモータにおいて、ステータ１は、ロータ２に対向配置されて磁路となる金属製のステータコア１１、１２がインサート成形により一体的に組み込まれた樹脂製のコイルボビン１８を備え、このコイルボビン１８には、ロータ２の後端側に配置されロータ２を軸受け４２側に付勢する付勢部材４３を保持する保持部２５が一体的に成形されると共に、コイルボビン１８に巻回された巻き線１６、１７の外側から平板状の金属板をステータ１の周方向に丸めて形成したカーリングケース２８がはめ込まれている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステータに対向配置されたロータの回転中心軸を軸方向に付勢する付勢部材を有すると共に、この付勢部材による付勢力を受けて所定位置で上記ロータの回転位置を位置保持させる軸受けを有するモータにおいて、上記ステータは、上記ロータに対向配置されて磁路となる金属製のステータコアがインサート成形により一体的に組み込まれた樹脂製のコイルボbinを備え、このコイルボbinには、上記ロータの後端側に配置され上記ロータを上記軸受け側に付勢する上記付勢部材を保持する保持部が一体的に成形されると共に、上記コイルボbinに巻回された巻き線の外側から平板状の金属板を上記ステータの周方向に丸めて形成したカーリングケースがはめ込まれたことを特徴とするモータ。

【請求項2】 前記カーリングケースの軸方向における一方の開口部分から前記保持部を軸方向外側に突出させたことを特徴とする請求項1記載のモータ。

【請求項3】 前記ステータコアを前記軸受け側に露出させ、このステータコアの露出部分を前記軸受けを支持するフレームに直接接触させるようにしたことを特徴とする請求項1または2記載のモータ。

【請求項4】 前記カーリングケースの周方向における両端の間部分を開口部とし、この開口部から前記コイルボbinに一体的に形成した端子部を径方向外側に突出させたことを特徴とする請求項1、2または3記載のモータ。

【請求項5】 前記軸受けを第1の軸受けとし、前記付勢部材と前記回転中心軸との間に、前記回転中心軸の後端側を支承する第2の軸受けが配置され、この第2の軸受けが前記付勢部材の付勢力を受けることにより前記回転中心軸を上記第2の軸受けを介して上記第1の軸受け側に付勢するようにしたことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載のモータ。

【請求項6】 前記保持部の外径が、前記カーリングケースの内径とほぼ同じ大きさに設定されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載のモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転中心軸先端を軸方向に付勢しながら回転させるタイプのモータの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】図4は、回転中心軸先端を軸方向に付勢しながら回転させるタイプのモータの従来構造を示している。

【0003】図4のモータは、巻き線を巻回したコイルボbinを内側に挟み込んだ一対の内ステータコア51a及び外ステータコア51bが軸方向に重ねて配置されたものとなっている。これら各ステータコア51a、51bの内部にはロータ52が回転自在に配置されている。

各外ステータコア51bは、軸方向外側及び巻き線の外側となる径方向外側からこのモータを覆う外装ケースを兼ねている。そして、両外ステータコア51bのそれぞれ巻き線の外側部分における端面は、溶接により固定されている（溶接部をT1で示す）。

【0004】そして、一方の外ステータコア51bの軸方向における一側端面（外装ケースの端面に相当する）には、ロータ52の回転中心軸53の一端を支承する軸受け60がはめ込まれたキャップ54が溶接により固定されている（溶接部をT2で示す）。さらに、このキャップ54の外側には、軸受け60を軸受け63（フレーム55に保持された軸受けを示す）方向へ付勢するバネ65aを備えた付勢部材65が被せられている。また、他方の外ステータコア51aの一側端面（外装ケースの他側の端面に相当する）には、コの字状のフレーム55が溶接により固定されている（溶接部をT3で示す）。

【0005】ロータ52の回転中心軸53は、上述したように一端がキャップ54の内側にはめ込まれた軸受け60に支承され、他端はステータ51を突き抜けて他端側より大きく突出している。すなわち、ロータ52の回転中心軸53は、フレーム55のステータ51に固定されている側の平面部61に形成された挿通孔61aを挿通し、平面部61に対して対峙する平面部62にはめ込まれた軸受け63にその先端部分が支承されている。なお、回転中心軸53のフレーム55側に突出している部分の外周は、リードスクリュー部57となっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したようにこのタイプのモータは、軸受け60を軸受け63方向へ付勢することにより回転中心軸53の先端部分をフレーム55に取り付けられた軸受け63に押し当てながら回転させる構成となっている。これは、回転中心軸53を中心として回転するロータ52が、ステータ51に対して所定の一定位置で安定した状態で回転するための構成である。このようなモータでは、回転中心軸53の軸方向全長の寸法管理及び付勢部材65のバネ65aのバネ力の管理が厳密になされないと、ロータ52が一定位置でスムーズに回転できないため、これらの管理は重要となる。なお、回転中心軸53の軸方向全長の寸法管理は、両軸受け60、63の各孔の最深部間の寸法（図4においてL1で示す）を管理することによりなされる。また、付勢部材65のバネ65aのバネ力の管理は、軸受け60を保持するためのキャップ部材54の一方の外ステータコア51bへの取付面から図4における右端までの寸法（L6で示す）及びバネ61aの作用点から回転中心軸53と軸受け60との当接位置までの距離（L7）の寸法管理をすることによりなされる。

【0007】上述のL1を正確なものとするためには、ロータ52に対向配置される両外ステータコア51bの軸方向における寸法管理（L4、L5で示す）及びステ

ータ全体の軸方向全長(L4+L5)の寸法管理も重要となる。また、上述したように、付勢部材65のバネ65aの作用点から回転中心軸53と軸受け60との当接位置までの距離を管理するために、キャップ部材54の一方の外ステータコア51bとの溶接面から付勢部材61までの軸方向における寸法(L6で示す)の管理も重要となる。

【0008】しかしながら、上述のモータでは、両外ステータコア51bを軸方向に重ねて溶接し、さらにその軸方向両側にフレーム55とキャップ部材54とを溶接した構成となっている。そのため、回転中心軸53の全長に対応するステータ51側の全長の寸法の管理が、非常に難しい。すなわち、上述した両外ステータコア51b(L4+L5)及びフレーム55とステータコア51aの溶接面から平面部62の内側(ステータ51側)の面まで寸法(L3)は、複数の部材で構成されているため、各部材それぞれの寸法管理をシビアにする必要があるが、組み立てる際に各部材の公差が累積してしまい全体としては寸法に大きな狂いが生じる危険性がある。加えて、これらを溶接する際、溶接される部位の厚みが圧力により変化することも計算に入れる必要があり、作業は困難を極めることとなる。

【0009】また、付勢部材65を保持するキャップ部材54も、上述したように溶接により一方の外ステータコア51bに固定される構造となっているため、ステータコア51bとキャップ部材54との間にも上述の問題が生じる。このため、外ステータコア51bとキャップ部材54との溶接面から付勢部材65の外側の面までの距離L7に狂いが生じ、この結果、バネ65aの作用点から回転中心軸53と軸受け60との当接位置までの距離(L6)の寸法にも狂いが生じる危険性が高い。すなわち、上述のモータでは、上述のL1~L7(L2=軸受け63の孔の最深部から軸受け63のフレーム55への取付部までの寸法)の全ての寸法管理をシビアにしたとしてもなお寸法に狂いが生じる危険性を孕んだものとなっている。

【0010】本発明の目的は、上述の問題を鑑みて、特にロータと対向配置されるステータ部分の寸法管理及びロータをフレーム方向に付勢するバネ等の付勢力の管理を容易に、しかも正確なものとしたモータを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、ステータに対向配置されたロータの回転中心軸を軸方向に付勢する付勢部材を有すると共に、この付勢部材による付勢力を受けて所定位置でロータの回転位置を位置保持させる軸受けを有するモータにおいて、ステータは、ロータに対向配置されて磁路となる金属製のステータコアがインサート成形により一体的に組み込まれた樹脂製のコイルボbinを備え、このコイルボ

binには、ロータの後端側に配置されロータを軸受け側に付勢する付勢部材を保持する保持部が一体的に形成されると共に、コイルボbinに巻回された巻き線の外側から平板状の金属板をステータの周方向に丸めて形成したカーリングケースがはめ込まれている。

【0012】このように、本発明は、外装ケースをステータ全周及び両端を覆う形状とせず、外周面のみを覆うカーリングケースで構成しているために、ロータをフレーム側に付勢する付勢部材を保持する保持部はコイルボbinを延出することにより一体的に形成することが可能となっている。このような構成となっているため、従来のように付勢部材の保持部を外装ケースに溶接して固定する必要がない。したがって、溶接による溶接部位の厚みの変化を考慮する必要がなく、樹脂成形されたコイルボbinの軸方向における全長の寸法を管理するだけで、ステータの軸方向における全長の寸法管理を容易に行うことができる。この結果、上述の保持部に保持される付勢部材とロータ間の寸法管理も容易なものとなる。

【0013】また、他の発明は、上述したモータに加えて、カーリングケースの軸方向における一方の開口部分から保持部を軸方向外側に突出させたものとなっている。

【0014】また、他の発明は、上述したモータに加えて、ステータコアを軸受け側に露出させ、このステータコアの露出部分を軸受けを支持するフレームに直接接触させるようにしている。このように構成すると、ステータの軸方向寸法を必要最小限とすることができ、これによってモータ全体の軸方向における寸法を小さくすることができる。

【0015】また、他の発明は、上述したモータに加えて、カーリングケースの周方向における両端の間部分を開口部とし、この開口部からコイルボbinに一体的に形成した端子部を径方向外側に突出させている。このような構成としたため、端子部がカーリングケースの周方向における位置決め部材となり、組み立て性が良好となる。

【0016】また、他の発明は、上述したモータに加えて、上述の軸受けを第1の軸受けとし、付勢部材と回転中心軸との間に、回転中心軸の後端側を支承する第2の軸受けが配置され、この第2の軸受けが付勢部材の付勢力を受けることにより回転中心軸を第2の軸受けを介して第1の軸受け側に付勢するようにしている。

【0017】また、他の発明は、上述したモータに加えて、保持部の外径が、カーリングケースの内径とほぼ同じ大きさに設定されている。このように構成することにより、カーリングケースを保持部側から軸方向にモータ本体に向かって挿入することが可能で、しかもその範囲内で保持部の外径が最大限に大きくされているため、付勢部材の保持の安定化が図れる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態について説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態のモータ全体を示す断面図である。また、図2は、モータの要部となるステータ及びステータに固定されるフレームの一部を示した分解斜視図である。

【0019】図1に示すように、本発明の第1の実施の形態のモータ（この実施の形態はステッピングモータで構成されているが、ここでは単にモータという）は、ステータ1と、ステータ1に対向配置されたロータ2と、ステータ1の一侧の端面に固定されたコの字状の金属フレーム3とを有しており、ロータ2の回転中心軸21がステータ1の一侧の端面から突出され、その突出された先端部が金属フレーム3に保持された軸受け42に支承されたタイプのものとなっている。

【0020】ステータ1は、2組のステータコア11、12を軸方向に重ねた構成となっており、このステータ1の内部にはロータ2が回転自在に配置される。各ステータコア11、12は、それぞれ重ねた状態において軸方向外側に配置される外ヨーク13と、重ねた状態において隣接配置される内ヨーク14から構成されている。これら両ヨーク13、14は、磁性金属部材で構成されており、その内周側にはロータ2のマグネット部2aの外周面に対向配置される極歯15が設けられている。

【0021】上述の2組の外ヨーク13及び内ヨーク14は、巻き線16、17を巻回するための樹脂製のコイルボビン18とインサート成形により一体に形成され、対応する一对の内ヨーク14と外ヨーク13との間は巻き線16、17を巻回するための巻き線スペースとなっている。コイルボビン18は、樹脂部材で構成されており、それぞれ巻き線16、17を巻回するための巻線組み込み部19、20を有すると共に、内周部分にはロータ2の周囲を囲む穴部24を備えている。なお、上述の極歯15は、この穴部24内でその表面が穴の内側に露出し、後述するロータ2のマグネット部2aに対向するようになっている。

【0022】コイルボビン18の巻線組み込み部19、20に巻回された巻き線16、17の巻き始め及び巻き終わりの部分は、それぞれ端子部22に立設された端子に絡げられている。この端子部22は、コイルボビン18に一体的に形成されており、後述するカーリングケース28の開口部より径方向外側に突出されている。

【0023】また、さらにステータ1は、図1において右側に延出され、カーリングケース28の軸方向における開口部分から軸方向に突出されたキャップ部25を有している。このキャップ部25は、ロータ2の後端側に配置され、後述するようにステータ1の内部にロータ2が挿入された後にロータ2の回転中心軸21の後端（図1における右側端部）を支承する軸受け41を支持するための円形の孔25aを有している。なお、組み立て時においては、この孔25aはロータ2をステータ1の内

部に挿入するための入り口部となる。このように構成されたキャップ部25は、上述のコイルボビン18に一体的に成形されたものとなっており、このキャップ部25の孔25aは上述の穴部24に連続する一連の穴となっている。

【0024】また、キャップ部25の孔25a内には、ロータ2の回転中心軸21の後端（図1において右側端部）を支承する軸受け41がはめ込まれる。なお、この軸受け41は、ロータ2をステータ1内に組み込んだ後にキャップ部25の孔25a内にはめ込まれることとなる。そして、この軸受け41をはめ込んださらに後から、キャップ部25には軸受け41の後端部分に当接し軸受け41を金属フレーム3側に付勢するバネ43aを備えた付勢部材43がはめ込まれて保持される。すなわち、ロータ2の回転中心軸21の後端を支承する軸受け41は、付勢部材43と回転中心軸21との間に配置される。そして、付勢部材43は、軸受け41に対して常時軸受け（金属フレーム3側の軸受け）42側へ付勢力を与えることによって、ロータ2を金属フレーム3側へ付勢して回転中心軸21を軸受け42に押し付けるものとなっており、これによりロータ2の回転を安定させるためのものとなっている。すなわち、上述のキャップ部25は、この付勢部材43を保持するための保持部となっている。

【0025】なお、ステータ1の両ステータコア11、12の外側、すなわちコイルボビン18に巻回された巻き線16、17の外側からは、平板状の金属板をステータ1の周方向に丸めて形成したカーリングケース28がはめ込まれている。図2に示すように、このはめ込みの際、カーリングケース28は、周方向における両端部28a、28bが上述の端子部22を挟み込むようにはめ込まれ、両端部28a、28bが端子部22の両側にそれぞれ当接するようになっている。このため、カーリングケース28の両端部28a、28bの間部分は開口部となっており、この開口部から端子部22が突出している。

【0026】なお、このように、本実施の形態では、外側からカーリングケース28をはめ込んだだけのモータケースとなっているため、ステータ1の軸方向における両端面には金属製のケースが回り込んでいない。このような構成としたため、上述したようにキャップ部25をコイルボビン18の一侧に一体的に樹脂成形で形成することができるものとなっている。しかも、このキャップ部材25は、その外径をカーリングケース28の内径と同等程度まで大きく構成することができる（キャップ部材25の外径をカーリングケース28の内径以上とすると、カーリングケース28をキャップ部材25側から軸方向にスライドさせてはめ込むことができなくなる）。このように、キャップ部材25を大きく構成すると、キャップ部材25による付勢部材43の保持がよ

り確実なものとなる。

【0027】一方、ステータ1の一方の外ヨーク13の図1において左側の端面には、コの字状の金属フレーム3が固定されている。すなわち、一方の外ヨーク13のこの端面は、金属フレーム3に直接接触し固定するための当接面となっている。なお、上述の樹脂製のコイルボビン18には、上述の穴部24の縁部分からこの外ヨーク13の当接面の内周部を通してさらに金属フレーム3側へ延出された立設円筒部23が形成されている。この立設円筒部23は、外ヨーク13に当接している金属フレーム3の挿通孔31a内に入り込んでいる。

【0028】金属フレーム3は、ロータ2をステータ1の内部へ組み込む前にステータ1に予め固定される。この金属フレーム3は、ステータ1への固定面となる第1の平面部31と、この第1の平面部31に対して対向配置された第2の平面部32とを有している。これらの両平面部31、32は、ロータ2の回転中心軸21に対して直交するように配置され、両平面部31、32は回転中心軸21と平行する連結面部33によって連結されている。

【0029】ステータ1への固定面となる第1の平面部31には、ロータ2の回転中心軸21を挿通させるための挿通孔31aが設けられている。この挿通孔31a内には、上述したステータ1の立設円筒部23が入り込むようになっており、この挿通孔31a内に立設円筒部23を圧入等で入り込ませることにより金属フレーム3がステータ1に位置精度良く固定される。また、金属フレーム3の第2の平面部32には、円形の孔が形成されており、この孔内には回転中心軸21の先端を支承する軸受け42が嵌合固定されている。

【0030】また、ステータ1の穴部24内には、ロータ2が回転自在に配置される。このロータ2は、ステータ1の極歯15に対向配置されるマグネット部2aと、このマグネット部2aの回転中心位置にマグネット部2aの軸方向端面から一側が突出するように固定された金属製の回転中心軸21を有している。回転中心軸21のマグネット部2aから突出している部分の外周には、リードスクリュー部21aが形成されている。なお、このリードスクリュー部21aには、図示しないヘッド部材のネジ部が螺合されており、リードスクリュー部21aが回転することによりこのヘッド部材が図1における左右方向に移動可能となっている。

【0031】このロータ2は、リードスクリュー部21aが形成された側を先頭にして、ステータ1のキャップ部25側から穴部24内に挿入されることにより組み込まれる。すなわち、ロータ2の回転中心軸21のリードスクリュー部21a側の先端をキャップ部25の孔25a内に差し込んでいき、リードスクリュー部21aが穴部24を通過し、さらに穴部24の縁に立設された立設円筒部23を通過する。この状態からさらにロータ2を

ステータ1の奥まで差し込んで、回転中心軸21の先端を金属フレーム3の第2の平面部32にはめ込まれた軸受け42に係合させる。

【0032】その後、この状態でキャップ部25の孔25a内に軸受け41を挿入し、さらにこの軸受け41の後端側にバネ43aを当接させながら付勢部材43をキャップ部25に被せることにより、モータが組み立てられる。そして、このように組み立てられたモータは、ステータ1の巻き線16、17に電流が供給されると、ロータ2は回転中心軸21を中心として軸受け42側に付勢されながら両軸受け41、42に支承されて回転し、この回転によりリードスクリュー部21aに螺合されたヘッド部材を軸方向へ移動させるようになっている。

【0033】本発明は、上述したように、軸方向に重ねて配置される2つのステータコア11、12がコイルボビン18と共にインサート成形により一体化された構成となっている。そして、図1において左側に配置された金属フレーム3がステータ1に固定される際に、一方のステータコア11の外ヨーク13に直接接触する構成となっていると共に、図1において右側に配置された付勢部材43の保持部となるキャップ部25が樹脂製のコイルボビン18に一体的に形成された構成となっている。このため、コイルボビン18の軸方向における寸法（図1においてL'4で示す）を管理すれば、金属フレーム3との当接面から付勢部材43との当接面となるキャップ部25の端部までの広い部分の寸法を管理することが可能となる。この結果、この間においては、従来のように寸法誤差が累積したり、さらには溶接による部材の厚みの変化が発生してやはり寸法に狂いが生じたりする危険性が低くなる。

【0034】加えて、上述したL'4の寸法管理が確実となるため、これに伴って付勢部材43の位置精度も向上する。この結果、軸受け41に対するバネ圧（付勢力）の管理も容易となる。すなわち、軸受け41に対するバネ43aの位置精度が良好となるため、バネ43aの作用点となるバネ43aと軸受け41との当接部から軸受け41と回転中心軸21との当接部までの距離（L'5で示す）の寸法管理が容易なものとなり、回転中心軸21に対するバネ圧を一定にすることができる。このため、ロータ2は常に同じバネ圧を受けて回転することが可能となり、ロータ2のステータ1に対する位置精度も向上する。このように、本発明によれば、金属フレーム3及び金属フレーム3に取り付けられる軸受け42の寸法管理（L'2、L'3）を除けば、コイルボビン18の軸方向寸法（L'4）及びバネ43aと軸受け41との当接部から軸受け41と回転中心軸21との当接部までの距離（L'5）の2箇所の寸法管理だけで、両軸受け41、42間の寸法（L'1）の寸法管理ができることとなる。この結果、ロータ2の回転位置精度を向上させることが可能となる。

【0035】なお、上述の第1の実施の形態は、本発明の好適な実施の形態の例であるが、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形実施が可能である。例えば、上述の実施の形態では、樹脂製のコイルボビン18の穴部24の縁に立設円筒部23を設け、この立設円筒部23を金属フレーム3の挿通孔31a内にはめ込むことにより、金属フレーム3をステータ1に対して精度良く固定する構成としている。しかしながら、このように回転中心軸21を挿通させるための挿通孔31a内にはまり込む立設円筒部23を設けるのではなく、単に、コイルボビン18の金属フレーム3との当接面に金属フレーム3とはまり合う凸部や凹部を設けるようにしても良い。

【0036】また、上述の第1の実施の形態は、コイルボビン18の軸方向における端面部（当接面）にコの字状の金属フレーム3が固定されたものとなっているが、コイルボビン18の端面部に固定される他部材は、このような形状としなくても良い。以下に、図3を用いて第2の実施の形態として説明する。

【0037】図3に示すように、コイルボビン18にインサート成形により一体的となっている外ヨーク13の軸方向における端面部（当接面）には、平板状の取付用部材3Aが当接している。この取付用部材3Aには、ロータ2の回転中心軸21の途中位置（ステータ1から突出された部位の根本部分）を支承する軸受け42Aがはめ込まれている。

【0038】なお、この軸受け42Aは、樹脂によってコイルボビン18と一体成形されている。また、このコイルボビン18の軸方向における軸受け42Aと反対側の端面には、上述した第1の実施の形態と同様、キャップ部材25が樹脂によりコイルボビン18と一体成形されている。そして、軸受け42Aとロータ2のマグネット部2aとの間には、回転中心軸21に遊嵌されたワッシャー44が配置されている。このワッシャー44は、キャップ部材25に保持された付勢部材43による付勢力によって、回転中心軸21と共にロータ2が図3において上方へ付勢されることにより、その上端が軸受け42Aの下面に当接するようになっている。

【0039】上述の第2の実施の形態のモータは、軸受け41を保持する保持部となるキャップ部25と、もう一つの軸受け42とが、共にコイルボビン18と一体的に形成されている。このため、両軸受け41、42間の寸法管理は、一体成形部分となる軸受け42Aの図3における下端面からキャップ部25の下端面までの距離（L4）と、バネ43aと軸受け41との当接部から軸受け41と回転中心軸21との当接部までの距離（L5）の寸法管理さえ確実にすれば良いこととなり容易である。この結果、ロータ2は常に同じバネ圧を受けて回転することが可能となり、ロータ2の回転位置精度を

向上させることが可能となる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、ステータに対向配置されたロータの回転中心軸を軸方向に付勢する付勢部材を有すると共に、この付勢部材による付勢力を受けて所定位置でロータの回転位置を位置保持させる軸受けを有するモータにおいて、ステータは、ロータに対向配置されて磁路となる金属製のステータコアがインサート成形により一体的に組み込まれた樹脂製のコイルボビンを備え、このコイルボビンには、ロータの後端側に配置されロータを軸受け側に付勢する付勢部材を保持する保持部が一体的に成形されると共に、コイルボビンに巻回された巻き線の外側から平板状の金属板をステータの周方向に丸めて形成したカーリングケースがはめ込まれている。

【0041】上述したように、外装ケースをステータの外周面のみを覆うカーリングケースで構成しており、ロータを軸受け側に付勢する付勢部材を保持する保持部がコイルボビンを延出することにより一体的に成形されている。このような構成となっているため、樹脂成形されたコイルボビンの軸方向における全長の寸法を管理するだけで、ステータの軸方向における全長の寸法管理を容易に行うことができ、公差の累積による寸法誤差が生じるリスクが軽減される。この結果、上述の保持部に保持される付勢部材とロータ間の寸法管理も容易なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のモータの全体構成を示す断面図である。

【図2】図1のモータの要部となるステータ及びステータに固定されるフレームの一部を示した分解斜視図である。

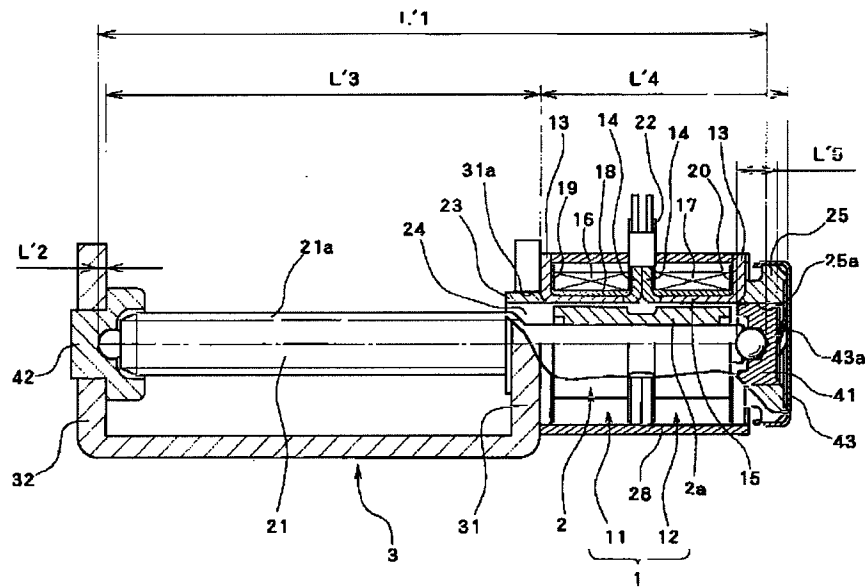
【図3】本発明の第2の実施の形態のモータの全体構成を示す断面図である。

【図4】従来のモータの全体構成を示す断面図である。

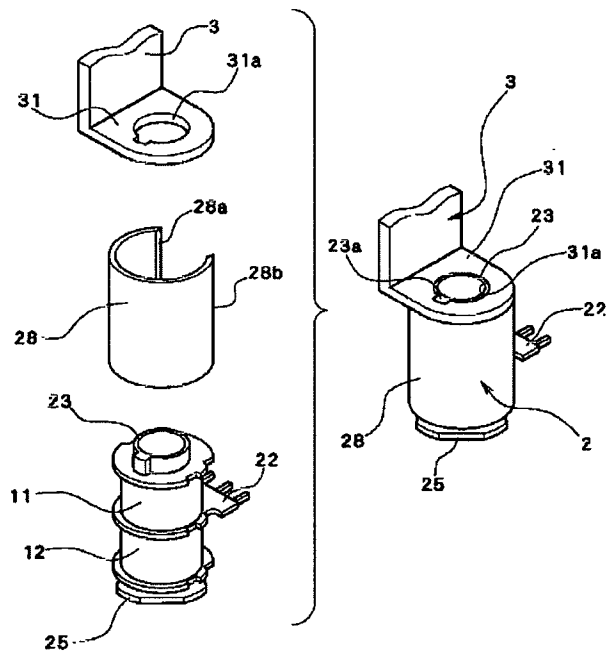
【符号の説明】

- 1 ステータ
- 2 ロータ
- 3 金属フレーム（ステータを固定するための他部材）
- 11, 12 ステータコア
- 16, 17 巻き線
- 18 コイルボビン
- 21 回転中心軸
- 22 端子部
- 25 キャップ部（保持部）
- 28 カーリングケース
- 41 軸受け
- 43 付勢部材

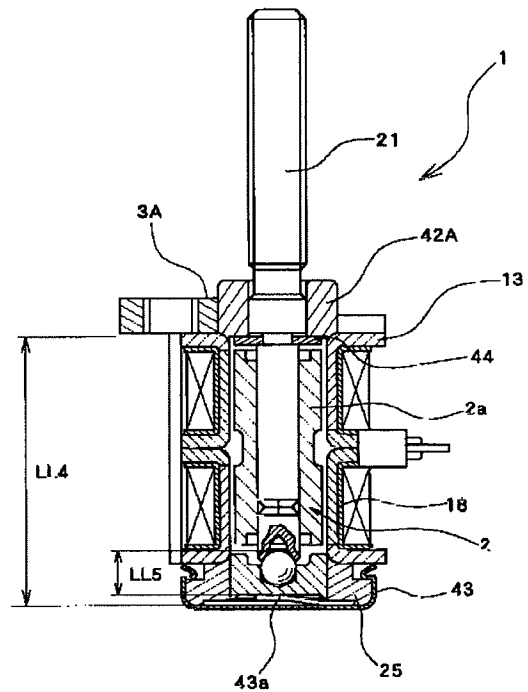
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

